

PCT/EP2004
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 02 APR
WIPO

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

103 60 391.3

Anmeldetag:

19. Dezember 2003

Anmelder/Inhaber:

BASF Aktiengesellschaft, 67056 Ludwigshafen/DE
BASF Drucksysteme GmbH, 70469 Stuttgart/DE.

Bezeichnung:

Druckfarben mit Cyclohexanpolycarbonsäure-
Derivaten

IPC:

C 09 D 11/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzoll

Patentansprüche

- 5 1. Druckfarbe, mindestens umfassend mindestens ein Lösemittel oder ein Gemisch verschiedener Lösemittel, mindestens ein Farbmittel, mindestens ein polymeres Bindemittel sowie einen oder mehrere Zusatzstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei mindestens einem der Zusatzstoffe um ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat handelt.
- 10 2. Druckfarbe gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Druckfarbe um eine Verpackungsdruckfarbe handelt.
- 15 3. Druckfarbe gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des Cyclohexanpolycarbonsäurederivates 0,1 bis 3 Gew. % bezüglich der Summe aller Bestandteile der Druckfarbe beträgt.
- 20 4. Drucklack mindestens umfassend mindestens ein Lösemittel oder ein Gemisch verschiedener Lösemittel, mindestens ein polymeres Bindemittel sowie einen oder mehrere Zusatzstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei mindestens einem der Zusatzstoffe um ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat handelt.
- 25 5. Druckfarbe oder Drucklack gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäurederivat ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus kernhydrierten Mono- und Dialkylestern der Phthalsäure, Isophthalsäure und Terephthalsäure, kernhydrierten Mono-, Di- und Trialkylestern der Trimellitsäure, der Trimesinsäure und der Hemimellitsäure oder Mono-, Di-, Tri- und Tetraalkylestern der Pyrromellitsäure, wobei die Alkylgruppen linear oder verzweigt sein können und jeweils 1 bis 30 Kohlenstoffatome aufweisen und Gemischen aus zwei oder mehr davon.
- 30 6. Druckfarbe oder Drucklack nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäurederivat ausgewählt wird aus der Gruppe bestehend aus:
- 35 - gemischte Ester der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure mit C1 bis C13-Alkoholen;
- 40 - Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isopentyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isopentyl)phthalat mit der Chemical Abstracts Registry Nummer (im folgenden: CAS Nr.) 84777-06-0;

2

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isoheptyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isoheptyl)phthalat mit der CAS Nr. 71888-89-6;

5 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-48-0;

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf n-Buten;

10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0 basierend auf Isobuten;

15 ein 1,2-Di-C₉-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di(nonyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-46-8;

ein Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isodecyl)ester erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-49-1;

20 ein 1,2-Di-C₇₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters mit der CAS Nr. 68515-42-4;

ein 1,2-Di-C₇₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung der Di-C₇₋₁₁-Phthalate mit folgenden CAS Nr.

25 111 381-89-6,
111 381 90-9,
111 381 91-0,
68515-44-6,
68515-45-7 und
3648-20-7;

30 ein 1,2-Di-C₉₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di-C₉₋₁₁-Phthalats mit der CAS Nr. 98515-43-5;

35 ein 1,2-Di(isodecyl)cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats, das hauptsächlich aus Di-(2-propylheptyl)phthalat besteht;

40 ein 1,2-Di-C₇₋₉-Cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters der verzweigt-kettige oder lineare C₇₋₉-Alkylestergruppen aufweist; entsprechende beispielsweise als Ausgangsprodukte verwendbare Phthalate haben die folgende CAS Nr.:

3

Di-C_{7,9}-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 111 381-89-6;
Di-C₇-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-44-6; und
Di-C₉-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-45-7.

- 5 - Hydrierprodukte von Phthalsäure-Mischestern mit C₁₀- und C₁₃-Alkoholen;
- Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredimethyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-butylester,
10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säurediisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonoglykolester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-
n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-
nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2-
dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisodecyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octa-
decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-
20 1,2-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremono-
cyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredicyclohexylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-
hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2-
dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoheptyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-
25 1,2-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-
dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-
pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopentylester;
30
- die Hydrierungsprodukte der kommerziell erhältlichen Benzolcarbonsäure-
ester mit den Handelsnamen Jayflex DINP (CAS Nr. 68515-48-0), Jayflex
DIDP (CAS Nr. 68515-49-1), Palatinol 9-P, Vestinol 9
(CAS Nr. 28553-12-0), TOTM-I (CAS Nr. 3319-31-1), Linplast 68-TM,
35 Palatinol N (CAS Nr. 28553-12-0), Jayflex DHP (CAS Nr. 68515-50-4),
Jayflex DIOP (CAS Nr. 27554-26-3), Jayflex UDP (CAS Nr. 68515-47-9),
Jayflex DIUP (CAS Nr. 85507-79-5), Jayflex DTDP (CAS Nr. 68515-47-9),
Jayflex L9P (CAS Nr. 68515-45-7), Jayflex L911P (CAS Nr. 68515-43-5),
Jayflex L11P (CAS Nr. 3648-20-2), Witamol 110 (CAS Nr. 90193-91-2),
40 Witamol 118 (Di-n-C₈-C₁₀-alkylphthalat), Unimoll BB (CAS Nr. 85-68-7),

4

Linplast 1012 BP (CAS Nr. 90193-92-3), Linplast 13 XP (CAS Nr. 27253-26-5), Linplast 610 P (CAS Nr. 68515-51-5), Linplast 68 FP (CAS Nr. 68648-93-1) und Linplast 812 HP (CAS Nr. 70693-30-0), Palatinol AH (CAS Nr. 117-81-7), Palatinol 711 (CAS Nr. 68515-42-4), Palatinol 911 (CAS Nr. 68515-43-5), Palatinol 11 (CAS Nr. 3648-20-2), Palatinol Z (CAS Nr. 26761-40-0) und Palatinol DIPP (CAS Nr. 84777-06-0).

5

10

7. Druckfarbe oder Drucklack nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Cyclohexanpolycarbonsäurederivat ausgewählt wird aus kernydrierten Phthalaten, die sich von einem Estergemisch enthaltend einen gemischten Ester ableiten.

15

8. Verwendung einer Druckfarbe gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 sowie 5 bis 7 zum Bedrucken von Kunststoff- oder Metallfolien.

9. Verwendung einer Druckfarbe gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 sowie 5 bis 7 zum Herstellen von Mehrschichtmaterialien für Verpackungen.

20

10. Verwendung eines Drucklackes gemäß einem der Ansprüche 4 bis 7 zum Grundieren von Kunststoff- oder Metallfolien, als Schutzschicht oder als Vergütungsschicht.

25

11. Verwendung eines Drucklackes gemäß einem der Ansprüche 4 bis 7 zum Herstellen von Mehrschichtmaterialien für Verpackungen.

Druckfarben mit Cyclohexanpolycarbonsäure-Derivaten

Beschreibung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft Druckfarben, insbesondere Verpackungsdruckfarben, sowie Drucklacke, die Cyclohexanpolycarbonsäure-Derivate als Komponenten enthalten.

- 10 Bei so genannten mechanischen Druckverfahren wie Offsetdruck, Hochdruck, Flexo-
druck, Tiefdruck oder Siebdruck wird die Druckfarbe durch Kontakt einer mit Druckfar-
be versehenen Druckplatte oder Druckform mit dem Bedruckstoff auf den Bedruckstoff
übertragen. Druckfarben für diese Druckprozesse umfassen üblicherweise Lösemittel,
Farbmittel, Bindemittel sowie verschiedene Additive, wie beispielsweise Weichmacher,
Antistatika oder Wachse. Druckfarben für mechanische Druckverfahren umfassen
15 pastöse Druckfarben mit hoher Viskosität für den Offset- und Hochdruck sowie Flüs-
sigdruckfarben mit vergleichsweise niedriger Viskosität für den Flexo- und Tiefdruck.
Weitere Einzelheiten sind beispielsweise offenbart in „Printing Inks“ - Ullmann's Encyclo-
lopedia of Industrial Chemistry, Sixth Edition, 1999 Electronic Release.

- 20 Drucklacke können als Grundierung auf den Bedruckstoff aufgetragen (so genannte
„primer“) oder nach dem Druckvorgang als Überzug auf den bedruckten Bedruckstoff
aufgetragen werden. Primer werden beispielsweise zur Verbesserung der Haftung auf
dem Bedruckstoff aufgetragen. Als Überzug dienen Drucklacke beispielsweise zum
Schutz des Druckbildes, zu ästhetischen Zwecken oder zur Steuerung von Anwen-
25 dungseigenschaften. So können z.B. die Rauigkeit der Oberfläche, die elektrischen
Eigenschaften oder die Beschlagbarkeit mit Wasserdampf durch geeignet formulierte
Drucklacke beeinflusst werden. Die Auftragung von Drucklacken erfolgt üblicherweise
in-line mittels eines Lackierwerkes an der Druckmaschine. Drucklacke enthalten kein
Farbmittel, sind aber abgesehen davon im Regelfalle ähnlich wie Druckfarben zusam-
30 mengesetzt.

- Druckfarben werden auch in Mehrschichtmaterialien eingesetzt. Mehrschichtmaterialien bestehen aus zwei oder mehreren Kunststofffolien, beispielsweise Polyolefinfolien, Metallfolien oder metallisierten Kunststofffolien, die beispielsweise durch Laminieren
35 oder mit Hilfe geeigneter Kaschierkleber, miteinander verbunden werden. Die Verbun-
de können noch weitere funktionale Schichten, beispielweise Geruchssperrschichten
oder Wasserdampfsperren umfassen.

- Mehrschichtmaterialien zum Herstellen von Verpackungen sind üblicherweise bedruckt
40 oder beschichtet. Die Druckfarbe kann dabei auf die Oberfläche des Mehrschichtmate-
rials aufgebracht sein, sie kann sich aber insbesondere auch zwischen zwei Folien

befinden. Dem Fachmann ist bekannt, dass ein möglichst geringer Restlösemittelgehalt in der getrockneten Druckschicht wichtig für eine gute Festigkeit des Verbundes ist.

5 Druckfarben enthalten neben Bindemittel, Lösemittel und Farbmitteln üblicherweise verschiedene Hilfsmittel oder Additive. Derartige Hilfsmittel oder Additive dienen insbesondere der Feinsteuerung der anwendungstechnischen Eigenschaften der Druckfarbe, wie beispielsweise Haftung, Abriebfestigkeit, Trocknungsgeschwindigkeit oder Gleitfähigkeit.

10 Weichmacher sorgen beispielsweise für verbesserte Elastizität des Farbfilms auf dem Bedruckstoff. Dies ist insbesondere beim Drucken auf nicht saugenden Bedruckstoffen, wie beispielsweise Polymer- oder Metallfolien wichtig, denn hier kann die Druckfarbe naturgemäß nicht in den Bedruckstoff eindringen, sondern nach dem Abdampfen des Lösemittels verbleibt ein getrockneter Film auf dem Bedruckstoff. Druckfarben für der-
15 artige Bedruckstoffe müssen daher sehr gute filmbildende Eigenschaften sowie eine ganz besonders gute Abrieb- und Haftfestigkeit aufweisen, damit sich der Druckfilm bei mechanischer Beanspruchung nicht wieder vom Untergrund ablöst.

20 Es ist bekannt, in Druckfarben Weichmacher, beispielweise Phthalsäurediester, wie beispielsweise Dibutylphthalat oder Citronensäureester wie beispielsweise Acetyltributylcitrat einzusetzen.

25 Phthalsäurediestern wird jedoch seit kurzer Zeit nachgesagt, dass sie gesundheitlich nicht unbedenklich sind. Es ist daher beispielsweise von WO 99/32427, WO 03/29339, DE 200 21 356, DE-A 28 23 165 oder DE-A 12 63 296 vorgeschlagen worden, Cyclohexanpolycarbonsäuren und Derivate davon als Weichmacher für Kunststoffe zu verwenden.

30 Die ältere, nicht vorveröffentlichte Anmeldung WO 03/29339 offenbart die Verwendung von Cyclohexancarbonsäurediestern mit C₂ bis C₆ Alkoholen als Co-Lösemittel in Offsetdruckfarben.

35 Die Verwendung Cyclohexanpolycarbonsäurederivaten als Weichmacher in Druckfarben, insbesondere Verpackungsdruckfarben, war jedoch bislang noch nicht bekannt.

Aufgabe der Erfindung war es, verbesserte Druckfarben, insbesondere verbesserte Verpackungsdruckfarben, bereitzustellen und die Herstellkosten zu senken.

40 Dementsprechend wurden Druckfarben gefunden, welche mindestens ein Lösemittel oder ein Gemisch verschiedener Lösemittel, mindestens ein Farbmittel, mindestens ein

3

polymeres Bindemittel sowie einen oder mehrere Zusatzstoffe umfassen, wobei es sich bei mindestens einem der Zusatzstoffe um ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat handelt.

- 5 In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Druckfarbe um eine Verpackungsdruckfarbe.

10 Weiterhin wurden Drucklacke gefunden, welche mindestens ein Lösemittel oder ein Gemisch verschiedener Lösemittel, mindestens ein polymeres Bindemittel sowie einen oder mehrere Zusatzstoffe umfassen, wobei es sich bei mindestens einem der Zusatzstoffe um ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat handelt.

15 Überraschenderweise wurde gefunden, dass durch die Verwendung von Cyclohexanpolycarbonsäure-Derivaten anstelle konventioneller Weichmacher, Druckfarben mit verbesserten Eigenschaften erhalten werden, die sich zudem deutlich ökonomischer herstellen lassen. Zum einen wird der in der Druckfarbe verbleibende Restlösemittelanteil geringer. Somit lassen sich Mehrschichtmaterialien mit verbesserter Verbundfestigkeit zwischen den einzelnen Schichten erhalten. Außerdem wird der Geruch des Verbundes reduziert. Dies ist besonders wichtig für Lebensmittelverpackungen. Zum anderen wird bereits mit ca. 50% der Menge konventioneller Weichmacher die gleiche Wirkung im Hinblick auf Flexibilität, Verdruckbarkeit und Überdruckbarkeit der Druckfarbe erzielt. Derartige Druckfarben lassen sich somit deutlich billiger herstellen. Besonders vorteilhaft werden trotz der Reduktion der Weichmachermenge keine der anderen wichtigen Anwendungseigenschaften der Druckfarbe, wie beispielsweise Haftung, Glanz, Abrieb, Viskostabilität verschlechtert.

Zu der Erfindung ist im Einzelnen das Folgende auszuführen:

30 Bei den erfindungsgemäßen Druckfarben handelt es sich um Druckfarben für mechanische Druckverfahren wie beispielsweise Offsetdruck, Hochdruck, Flexodruck, Tiefdruck oder Siebdruck.

35 Bevorzugt handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Druckfarbe um eine Verpackungsdruckfarbe. Der Begriff „Verpackungsdruckfarbe“ ist selbsterklärend und beschränkend zugleich. Bei Verpackungsdruckfarben handelt es sich um dünnflüssige, schnell trocknende Druckfarben, insbesondere für den Tief- und/oder Flexodruck sowie ggf. auch für den Siebdruck, welche zum Bedrucken von Kunststofffolien aller Art, Verbundmaterialien, Papier, Karton oder Metallfolien verwendet werden. Sie enthalten dementsprechend relativ niedrig siedende Lösemittel. Der Siedepunkt der eingesetzten
40 Lösemittel beträgt im Regelfalle nicht mehr als 140°C. Siebdruckfarben sind ähnlich

4

formuliert wie Flexo- oder Tiefdruckfarben, sie sind lediglich etwas viskoser eingestellt und weisen üblicherweise Lösemittel mit etwas höheren Siedepunkten auf. Bei den erfindungsgemäßen Druckfarben oder Drucklacken kann es sich auch um strahlungshärtbare Druckfarben handeln.

5

Die Art des Lösemittels oder des Lösemittelgemisches richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck der Druckfarbe oder des Drucklackes. Der Fachmann trifft unter den prinzipiell möglichen Lösemitteln eine geeignete Auswahl. Beispiele für Lösemittel bzw. Komponenten von Lösemittelgemischen umfassen Kohlenwasserstoffe wie Toluol oder Xylol, hochsiedende Mineralöle oder pflanzliche Öle wie beispielsweise Sojaöl.

10

Weiterhin geeignet sind Alkohole wie beispielsweise Ethanol, 1-Propanol, 2-Propanol, Ethylenglykol, Propylenglykol, Diethylenglykol, substituierte Alkohol wie beispielsweise Ethoxypropanol, Ester wie beispielsweise Ethylacetat, Isopropylacetat, n-Propyl oder n-Butylacetat. Es können selbstverständlich auch Gemische verschiedener Lösungsmittel eingesetzt werden. Als Lösungsmittel sind auch wässrige Lösemittelgemische prinzipiell geeignet. Je nach Art der Druckfarbe oder des Drucklackes werden üblicherweise 10 bis 80 Gew.% Lösemittel bezüglich der Summe aller Bestandteile eingesetzt.

15

Für Verpackungsdruckfarben bevorzugte Lösemittel umfassen insbesondere niedrig siedende Lösemittel wie Ethanol, 1-Propanol oder 2-Propanol, substituierte Alkohole wie beispielsweise Ethoxypropanol oder Ester wie beispielsweise Ethylacetat.

20

Strahlungshärtbare Druckfarben enthalten als Lösemittel zum Einstellen der Viskosität im allgemeinen nicht die oben genannten, sondern Reaktivverdünner. Beispiele umfassen Beispiele umfassen Butylacrylat, (2-Ethylhexyl)acrylat, sowie insbesondere multifunktionelle Acrylate wie 1,4-Butandioldi(meth)acrylat, 1,6-Hexandioldi(meth)acrylat oder Trimethylolpropantri(meth)acrylat.

25

Als Farbmittel können die für Druckfarben üblichen Farbstoffe, insbesondere übliche Pigmente eingesetzt werden. Beispiele sind anorganische Pigmente wie beispielsweise Titandioxid-Pigmente oder Eisenoxidpigmente, Interferenzpigmente, Ruße, Metallpulver wie insbesondere Aluminium, Messing oder Kupferpulver, sowie organische Pigmente wie Azo-, Phthalocyanin oder Isoindolin-Pigmente. Es können selbstverständlich auch Gemische verschiedener Farbstoffe oder Farbmittel eingesetzt werden. Es können auch löslich organische Farbstoffe eingesetzt werden. Die Menge an Farbmittel beträgt üblicherweise 5 – 25 Gew. % bezüglich der Summe aller Bestandteile der Druckfarbe. Drucklacke enthalten naturgemäß kein Farbmittel.

30

35

Als Bindemittel für die erfindungsgemäßen Druckfarben und Drucklacke können prinzipiell die für Druckfarben üblichen Bindemittel eingesetzt werden. Beispiele geeigneter

40

5

Bindemittel umfassen Polyester, Polyamide, PVC-Copolymerisate, aliphatische und aromatische Ketonharze, Melamin-Harnstoff-Harze, Melamin-Formaldehyd-Harze, Maleinate, Kolophoniumderivate, Casein bzw. Casein-Derivate, Ethylcellulose, Nitrocellulose oder aromatische bzw. aliphatische Polyurethane. Es können auch Polymere oder Copolymere von Vinylacetat, Vinylalkohol, Acrylaten, Methacrylaten, Vinylpyrrolidon oder Vinylacetalen eingesetzt werden. Von besonderem Vorteil können funktionelle Gruppen aufweisende hypervverzweigte Polymere, beispielsweise hypervverzweigte Polyurethane, Polyharnstoffe oder Polyesteramide eingesetzt werden, wie von WO 02/36695 und WO 02/36697 offenbart. Es können selbstverständlich auch Gemische verschiedener polymerer Bindemittel eingesetzt werden, vorausgesetzt, die ausgewählten Bindemittel weisen in Kombination miteinander keine unerwünschten Eigenschaften auf. Die Menge aller Bindemittel beträgt üblicherweise 5 – 20 Gew. % bzgl. der Summe aller Bestandteile der Druckfarbe.

Für Verpackungsdruckfarben besonders bevorzugte Bindemittel umfassen beispielsweise Nitrocellulose, Ethylcellulose, Hydroxyethylcellulose sowie aliphatische und aromatische Polyurethane und Polyharnstoffe, insbesondere hypervverzweigte Polyurethane und Polyharnstoffe sowie Mischungen davon.

Besonders bewährt für Verpackungsdruckfarben, insbesondere zum Bedrucken von Kunststofffolien und Metallfolien haben sich Kombinationen von mindestens zwei verschiedenen Bindemitteln. Zu nennen sind insbesondere Kombinationen aus Nitrocellulose und sekundären Bindemitteln, beispielsweise Kombinationen aus Nitrocellulose und Polyurethanen und/oder Polyharnstoffen, ganz besonders hypervverzweigten Polyharnstoffen und Polyurethanen.

Geeignete Lösemittel für diese Bindemittel sind insbesondere Alkohole und/oder Ester.

Strahlungshärtbare Druckfarben umfassen Bindemittel, die vernetzbare Gruppen umfassen, wie beispielsweise olefinische Gruppen, Vinylether- oder Epoxidgruppen.

Die erfindungsgemäßen Druckfarben bzw. -lacke umfassen weiterhin einen oder mehrere Hilfsstoffe beziehungsweise Additive. Beispiele für Additive und Hilfsstoffe sind Füllstoffe wie Calciumcarbonat, Aluminiumoxidhydrat oder Aluminium- bzw. Magnesiumsilikat. Wachse erhöhen die Abriebfestigkeit und dienen der Erhöhung der Gleitfähigkeit. Beispiele sind insbesondere Polyethylenwachse, oxidierte Polyethylenwachse, Petroleumwachse oder Ceresinwachse. Fettsäureamide können zur Erhöhung der Oberflächenenglätte eingesetzt werden. Weichmacher dienen der Erhöhung der Elastizität des getrockneten Films. Für strahlungshärtbare Druckfarben wird als Additiv weiterhin mindestens ein Fotoinitiator oder ein Fotoinitiatorsystem eingesetzt. Zum Dispergieren

der Pigmente können Dispergierhilfsmittel eingesetzt werden. Die Gesamtmenge aller Additive und Hilfsstoffe übersteigt üblicherweise nicht 20 Gew. % bezüglich der Summe aller Bestandteile und beträgt bevorzugt 0,1 – 10 Gew. %, besonders bevorzugt 0,5-5 Gew.-%.

5

Erfindungsgemäß handelt es sich bei mindestens einem der Hilfsstoffe um mindestens ein Cyclohexanpolycarbonsäurederivat. Dieser Hilfsstoff wird bevorzugt als Weichmacher, besonders bevorzugt in Verpackungsdruckfarben, eingesetzt, hat aber auch noch andere vorteilhafte Effekte, wie beispielsweise eine Reduktion des Restlösemittelgehaltes zur Folge. Er kann aber vom Fachmann selbstverständlich auch eingesetzt werden, um andere Effekte zu erzielen.

10

15

Bei den erfindungsgemäß enthaltenen Cyclohexanpolycarbonsäurederivaten handelt es sich insbesondere um Mono-, Di- oder ggf. Tri- oder Tetraester sowie Anhydride der Cyclohexanpolycarbonsäuren. Bevorzugt sind alle Carbonsäuregruppen verestert. Die eingesetzten Ester sind Alkyl-, Cykloalkyl- sowie Alkoxyalkylester, wobei die Alkyl-, Cycloalkyl- sowie Alkoxyalkylgruppen in der Regel 1 bis 30, vorzugsweise 2 bis 20 und besonders bevorzugt 3 bis 18 Kohlenstoffatome umfassen und verzweigt oder linear sein können.

20

Im Einzelnen sind zu nennen:

25

30

35

Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremono-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredicyclohexylester;

5 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäurediisopentylester;

10 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisopentylester;

20 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-decylester,

30 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredicyclohexylester;

35 gemischte Ester der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure mit C₁ bis C₁₃-Alkoholen, wie z.B. Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,2-di-

carbonsäure-n-octylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycoethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)ethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)ethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylethylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylisopropylester, Cyclohe-

xan-1,2-dicarbonsäureisobutylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisopropylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-

1,2-dicarbonsäureglycolisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylisobutyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-n-heptylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisobutylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-
5 octylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isobutylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-
isobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyliso-
butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-di-
10 carbonsäureisoundecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doecyliso-
butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäure-n-tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyliso-
butylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäureisohexylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylglycolester,
15 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-
octylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylglycolester, Cyclohexan-1,2-
dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)glycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylglycol-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-(2-propylheptyl)glycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylglycolester,
20 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-
undecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylglycolester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäure-n-doecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-säureisododecyl-
glycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylglycolester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäureisotridecylglycolester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-hexylester,
25 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
isoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-hexylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethyl-
hexyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-hexylester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäureisononyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propyl-
30 heptyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-hexylester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-
hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäure-n-doecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-
hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-di-
35 carbonsäureisotridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisoheptyl-
ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisoheptyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-n-octylisoheptyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylisoheptyl-ester, Cyclo-
hexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
n-nonylisoheptyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisoheptyl-ester, Cyclohe-
40 xan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptyl-ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-

decylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisoheylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-doceylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisooctylester, Cyclo-

12

hexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-
tridecylisooctylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-(2-ethylhexyl)ester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-(2-propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-
5 (2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclo-
hexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säureisoundecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-(2-ethyl-
hexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-
10 tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-
säure-n-decyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cy-
clohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
isoundecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-nonylester, Cy-
15 clohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-
tridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-nonylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-
decylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisononylester, Cyclohexan-
1,2-dicarbonsäure-n-undecylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-
20 isononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylisononylester, Cyclohexan-1,2-
dicarbonsäureisododecylisononylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyliso-
nonylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisononylester, Cyclohexan-1,2-di-
carbonsäure-n-decyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-
(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester,
25 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicar-
bonsäure-n-docecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-
(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester,
Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,2-dicar-
bonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-decylester,
30 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
n-docecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-decylester, Cyclo-
hexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-
tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisodecylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-do-
35 cecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisodecylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotride-
cylisodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohe-
xan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-
isododecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester,
40 Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbon-

säure-n-docecylioundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylioundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylioundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylioundecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureiso-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecylicyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremethylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycolisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyliisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-

isopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecylisopentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuremethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisopropyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisobutyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisohexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoheptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-octyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisooctyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-nonyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisononyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-undecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-docecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisododecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester;
gemischte Ester der Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure mit C₁ bis C₁₃-Alkoholen, wie z.B.
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hep-

[illegible]

tylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-n-butylester, Cyclo-
hexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-
heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-
5 1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-
n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbondsäureisononyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-
butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicar-
bonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butylester,
10 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
n-doceyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-butylester, Cyclo-
hexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-
tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-tert-butylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexyl-
15 tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-
dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-tert-
butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbondsäureisooctyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-tert-
butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-di-
20 carbondsäureisononyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-
tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-
dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-tert-
butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-
dicarbonsäure-n-doceyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-tert-
25 butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-
dicarbonsäureisotridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolisobutyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylisobutylester, Cy-
clohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-
30 octylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylisobutylester, Cyclohexan-1,3-
dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-
isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisobutylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbondsäure-(2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyliso-
butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicar-
35 bondsäure-n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyliso-
butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-doceylisobutylester, Cyclohexan-1,3-
dicarbonsäureisododecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyliso-
butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisobutylester, Cyclohexan-1,3-di-
carbondsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylglycolester,
40 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-

isoheptylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-glycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-glycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-doecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylglycolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-doecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-doecylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisoheptylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-doecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-heptylester, Cyclo-

hexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-nonylester, Cyclohe-

xan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisododecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremethylocyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-hexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylcyclohexylester, Cyclohexan-

- 1,3-dicarbonsäureisooctylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylcyclohexylester,
5 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisododecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicar-
10 bonsäuremethyilisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-propylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-
propylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butylisopentylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäure-tert-butylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-
isopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycolisopentylester, Cyclohexan-1,3-di-
15 carbonsäure-n-hexylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexylisopentyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säureisoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octylisopentylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisooctylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
(2-ethylhexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonylisopentylester,
20 Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisononylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
(2-propylheptyl)isopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decylisopentylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisodecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
n-undecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecylisopentylester, Cy-
clohexan-1,3-dicarbonsäure-n-docecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
25 isododecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecylisopentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
methyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-
1,3-dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisopropyl-n-
pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-di-
30 carbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisobutyl-n-pentyl-
ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbon-
säure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisohexyl-n-pentylester,
Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-
isoheptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-octyl-n-pentylester, Cyclohe-
35 xan-1,3-dicarbonsäureisooctyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-ethyl-
hexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-nonyl-n-pentylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäureisononyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-(2-propyl-
heptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-decyl-n-pentylester, Cyclohe-
xan-1,3-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-un-
40 decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohe-

xan-1,3-dicarbonsäure-n-docecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureiso-dodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester;

- 5 gemischte Ester der Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure mit C₁ bis C₁₃-Alkoholen, wie z.B. Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)methylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylmethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)ethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)ethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylethylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicar-

bonsäure-n-heptyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureisooctyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
5 säureisononyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-propyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureisodecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-propylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-docecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-propylester,
10 Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureisotridecyl-n-propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylisopropylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-
isobutylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolisopropylester, Cyclohe-
15 xan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-
isopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisopropylester, Cyclohexan-1,4-
dicarbonsäureisoheptylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisopropyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-(2-ethylhexyl)isopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisopropyl-
20 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-(2-propylheptyl)isopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisopropyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-undecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisopropyl-
25 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-di-
carbonsäureisododecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyliso-
propylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisopropylester, Cyclohexan-1,4-
dicarbonsäure-tert-butyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-butyl-
30 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säure-n-hexyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-butylester, Cyclo-
hexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureiso-
heptyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-butylester, Cyclohexan-
1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-
35 n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-di-
carbonsäureisononyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-
butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-di-
carbonsäureisodecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-butyl-
40 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicar-
bonsäure-n-docecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-butyl-
ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-
säureisotridecyl-n-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-tert-butylester,
Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-

hexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-tert-butylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisobutylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)glycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)glycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylglycolester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-

isononyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-isodecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyln-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-hexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyloheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyln-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-heptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyloheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisoheptylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-

25

säureisodecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-octylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)isooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisooctylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-(2-ethylhexyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-nonylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisononylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-(2-propylheptyl)ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicar-

- bonsäureisoundecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-decylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-undecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisoundecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-dodecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisododecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisododecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-tridecylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)cyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-docecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylcyclohexylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremethylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycolisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbon-

27

säure-n-hexylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyliso-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-isoheptylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethyl-
5 hexyl)isopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)isopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecylisopentylester, Cyclohexan-
10 1,4-dicarbonsäure-n-doceylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecylisopentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäuremethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureethyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-propyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisopropyl-n-pentyl-
15 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-tert-butyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisobutyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureglycol-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-hexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisohexyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-heptyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoheptyl-n-
20 pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-octyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisooctyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-ethylhexyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-nonyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisononyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-(2-propylheptyl)-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-decyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisodecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-undecyl-n-pentyl-
25 ester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisoundecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-doceyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisododecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäure-n-tridecyl-n-pentylester, Cyclohexan-1,4-dicarbonsäureisotridecyl-n-pentylester;

30

Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-octyl-
35 ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-undecyl-
40

ester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäure-di-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredicyclohexylester.

5

Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisoheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-2-propylheptylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,3-dicarbonsäurediisopentylester;

10

15

Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisopropylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredicyclohexylester sowie Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriethylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisooctylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisononylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretricyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tri-

20

25

30

35

40

- carbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisopentylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäuretriisopropylester.
- 15 Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredicyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriethylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisooctylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisononylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-undecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäure-

- tricyclohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisopentylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-tridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,3,5-tricarbonsäuretriisopropylester.
- 15 Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredicyclohexylester, sowie Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriethylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisooctylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisononylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretricyclo-

31

- hexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisohexylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisopentylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäurediisoundecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,2,3-tricarbonsäuretriisopropylester.
- 15 Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurealkylester, wie z.B. Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonomethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredimethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-tert.-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisobutylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonoglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisooctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisononylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuremonocyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretrimethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriethyl-
30 ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-propylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisobutylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisooctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisononylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisododecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
40

tracarbonsäuretriisooctadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-eicosyl-
ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretricyclohexylester, sowie Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetramethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-
ethylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-propylester, Cyclohexan-
5 1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-
tert-butylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisobutylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraglykolester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-
octylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisooctylester, Cyclohexan-1,2,4,5-
tetracarbonsäuretetra-2-ethylhexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-
10 nonylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisononylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-
isoddecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisododecylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-undecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäure-
tetra-n-octadecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisooctadecylester,
15 Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-eicosylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracar-
bonsäuretetracyclohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-hexylester,
Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbon-
säuretri-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisohexylester, Cyclohe-
20 xan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-heptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-
isoheptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-heptylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisoheptylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-
pentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisopentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-
tetracarbonsäuretri-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisopentyl-
25 ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuredi-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäurediisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-tridecyl-
ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäuredi-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäurediisoundecyl-
30 ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretri-n-dodecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäuretriisoundecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretriisopropyl-
ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-hexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäuretetraisohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-heptyl-
35 ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisohexylester, Cyclohexan-1,2,4,5-te-
tracarbonsäuretetra-n-pentylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisopentyl-
ester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-tridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-
tetracarbonsäuretetraisotridecylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetra-n-do-
decylester, Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisoundecylester, Cyclohexan-
1,2,4,5-tetracarbonsäuretetraisopropylester.

Anhydride der Cyclohexan-1,2-dicarbonsäure, Cyclohexan-1,2,4-tricarbonsäure, Cy-
40 clohexan-1,2,3-tricarbonsäure und Cyclohexan-1,2,4,5-tetracarbonsäure.

Im Sinne der vorliegenden Erfindung geeignet sind darüber hinaus auch die in der WO 99/32427 offenbarten, im folgenden nochmals aufgelisteten Cyclohexan-1,2-dicarbonsäureester:

5

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isopentyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isopentyl)phthalat mit der Chemical Abstracts Registry Nummer (im folgenden: CAS Nr.) 84777-06-0;

10

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isoheptyl)ester, erhältlich durch Hydrierung von Di(isoheptyl)phthalat mit der CAS Nr. 71888-89-6;

15

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-48-0;

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0, basierend auf n-Buten;

20

Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isononyl)ester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0 basierend auf Isobuten;

ein 1,2-Di-C₉-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di(nonyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-46-8;

25

ein Cyclohexan-1,2-dicarbonsäuredi(isodecyl)ester erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats mit der CAS Nr. 68515-49-1;

30

ein 1,2-Di-C₇₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters mit der CAS Nr. 68515-42-4;

ein 1,2-Di-C₇₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung der Di-C₇₋₁₁-Phthalate mit folgenden CAS Nr.

111 381-89-6,

111 381 90-9,

35

111 381 91-0,

68515-44-6,

68515-45-7 und

3648-20-7;

40

ein 1,2-Di-C₉₋₁₁-Ester der Cyclohexandicarbonsäure, erhältlich durch Hydrierung eines Di-C₉₋₁₁-Phthalats mit der CAS Nr. 98515-43-5;

ein 1,2-Di(isodecyl)cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung eines Di(isodecyl)phthalats, das hauptsächlich aus Di-(2-propylheptyl)phthalt besteht;

- 5 ein 1,2-Di-C₇₋₉-Cyclohexandicarbonsäureester, erhältlich durch Hydrierung des entsprechenden Phthalsäureesters der verzweigt-kettige oder lineare C₇₋₉-Alkylestergruppen aufweist; entsprechende beispielsweise als Ausgangsprodukte verwendbare Phthalate haben die folgende CAS Nr.:

- 10 Di-C_{7,9}-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 111 381-89-6;
Di-C₇-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-44-6; und
Di-C₉-Alkylphthalat mit der CAS Nr. 68515-45-7.

- 15 Der Inhalt der WO 99/32427, der sich u.a. auf diese soeben aufgelisteten Verbindungen und die Herstellung von Benzolpolycarbonsäuren unter Verwendung spezieller Makroporen aufweisender Katalysatoren bezieht, wird durch Bezugnahme vollständig in die vorliegende Anmeldung einbezogen.

- 20 Erfindungsgemäß sind auch Hydrierprodukte von Phthalsäure-Mischestern mit C₁₀- und C₁₃-Alkoholen verwendbar wie sie in der DE-A 10032580.7 beschrieben sind. Des weiteren sind auch die Hydrierungsprodukte der kommerziell erhältlichen Benzolcarbonsäureester mit den Handelsnamen Jayflex DINP (CAS Nr. 68515-48-0), Jayflex DIDP (CAS Nr. 68515-49-1), Palatinol 9-P, Vestinol 9 (CAS Nr. 28553-12-0), TOTM-I (CAS Nr. 3319-31-1), Linplast 68-TM, Palatinol N (CAS Nr. 28553-12-0),
25 Jayflex DHP (CAS Nr. 68515-50-4), Jayflex DIOP (CAS Nr. 27554-26-3), Jayflex UDP (CAS Nr. 68515-47-9), Jayflex DIUP (CAS Nr. 85507-79-5), Jayflex DTDP (CAS Nr. 68515-47-9), Jayflex L9P (CAS Nr. 68515-45-7), Jayflex L911P (CAS Nr. 68515-43-5), Jayflex L11P (CAS Nr. 3648-20-2), Witamol 110 (CAS Nr. 90193-91-2), Witamol 118 (Di-n-C₈-C₁₀-alkylphthalat),
30 Unimoll BB (CAS Nr. 85-68-7), Linplast 1012 BP (CAS Nr. 90193-92-3), Linplast 13 XP (CAS Nr. 27253-26-5), Linplast 610 P (CAS Nr. 68515-51-5), Linplast 68 FP (CAS Nr. 68648-93-1) und Linplast 812 HP (CAS Nr. 70693-30-0), Palatinol AH (CAS Nr. 117-81-7), Palatinol 711 (CAS Nr. 68515-42-4), Palatinol 911 (CAS Nr. 68515-43-5), Palatinol 11 (CAS Nr. 3648-20-2),
35 Palatinol Z (CAS Nr. 26761-40-0) und Palatinol DIPP (CAS Nr. 84777-06-0) als geeignet im Sinne der vorliegenden Erfindung zu bewerten.

35

Besonders bevorzugte Druckfarben umfassen Diester der 1,2 Dicyclohexancarbonsäure. Als Estergruppe bevorzugt sind geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 8 bis 13 C-Atomen. Beispielsweise kann es sich um Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat handeln, welches unter dem Namen Hexamoll® DINCH auch kommerziell erhältlich ist (Fa. BASF AG).

Die Menge der eingesetzten Cyclohexancarbonsäurederivate beträgt im Regelfalle 0,1 bis 3 Gew.-% bezüglich der Summe aller Bestandteile der Druckfarbe, insbesondere der Verpackungsdruckfarbe. Bevorzugt beträgt die Menge 0,5-2,5 Gew.-% und besonders bevorzugt 1-2 Gew.-%.

Bei gleicher Weichmacherwirkung wie bei konventionellen Weichmachern wird der Restlösemittelgehalt in der gedruckten Schicht signifikant verringert, und es werden bessere Druckeigenschaften erreicht.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Druckfarben bzw. -lacke kann in prinzipiell bekannter Art und Weise durch intensives Vermischen bzw. Dispergieren der Bestandteile in üblichen Apparaturen wie beispielsweise Dissolvern, Rührwerkskugelmühlen oder einem Dreiwalzenstuhl erfolgen. Vorteilhaft wird zunächst eine konzentrierte Pigmentdispersion (auch Pigmentpräparation genannt) mit einem Teil der Komponenten hergestellt, die später mit weiteren Bestandteilen und weiterem Lösemittel zur fertigen Druckfarbe weiter verarbeitet wird.

Die erfindungsgemäßen Druckfarben können zum Bedrucken von Substraten aller Art eingesetzt werden. Sie können insbesondere zum Bedrucken von Kunststoff- und Metallfolien eingesetzt werden. Sie können weiterhin zum Herstellen von Mehrschichtmaterialien für Verpackungen verwendet werden.

Die erfindungsgemäßen Drucklacke können insbesondere zum Grundieren von Kunststoff- oder Metallfolien, als Schutzschicht oder als Vergütungsschicht eingesetzt werden. Sie können weiterhin zum Herstellen von Mehrschichtmaterialien für Verpackungen verwendet werden.

Bei den Kunststofffolien kann es sich insbesondere um Polyolefin-Folien wie Folien aus Polyethylen, Polypropylen oder Poly(4-Methyl-1-penten) oder Polystyrol handeln. Bei Polyethylen-Folien kann es sich um Folien aus HDPE, LDPE oder LLDPE handeln. Es kann sich auch um Copolymere wie beispielsweise um Folien aus Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren, Ethylen-Acrylsäure-Copolymeren oder Styrol/Butadien-Copolymeren handeln. Weiterhin können Folien aus PVC oder Polycarbonaten oder Folien aus polaren Materialien eingesetzt werden, beispielsweise Cellophan-Folien, Polyester-Folien,

36

wie beispielsweise solche aus Polyethylenterephthalat, Polybutylenterephthalat oder Polyethylenaphthalat oder Polyamid-Folien, wie beispielsweise Folien aus PA 6, PA 12, PA 6/66, PA 6/12 oder PA 11.

- 5 Beispiele für Metallfolien umfassen insbesondere Aluminiumfolien, es kann sich beispielsweise aber auch um Zinnfolien, Kupferfolien oder Goldfolien handeln.

- 10 Mehrschichtmaterialien zum Herstellen von Verpackungen, insbesondere Lebensmittelverpackungen umfassen mindestens zwei Folien. Es kann sich dabei insbesondere um die eingangs Genannten handeln. Sie können beispielsweise durch Laminieren oder mit Hilfe geeigneter Kaschierkleber miteinander verbunden werden. Die Verbunde können noch weitere funktionale Schichten, beispielweise Geruchssperrschichten oder Wasserdampfsperren umfassen. Nähere Einzelheiten zum Aufbau derartiger Mehrschichtmaterialien sind beispielsweise in EP-A 695 329, EP-A 707 956, EP 802 045, EP-A 1 008 442, EP-A 1 162 060, WO 03/93001 oder WO 03/93002 genannt, auf die wir an dieser Stelle ausdrücklich verweisen. Die erfindungsgemäßen Druckfarben können zum Bedrucken der Mehrschichtmaterialien verwendet werden. Die Druckfarbe kann dabei auf die Oberfläche des Mehrschichtmaterials aufgebracht werden, sie kann sich aber auch zwischen zwei Folien befinden. Drucklacke können beispielsweise zur
- 15
- 20 Grundierung einzelner Folien des Materials oder auch als Schutzüberzug verwendet werden.

37

Die folgenden Versuch sollen die Erfindung näher illustrieren:

A) Herstellung der Druckfarben

- 5 Druckfarben wurden nach folgender Standard-Rezeptur (Gew. Teile) durch intensives Mischen bzw. Dispergieren aller Komponenten erhalten:

70,0 Pigment Präparation (BASF Drucksysteme)
8,0 Nitrocellulose (Wolff)
10 6,0 Polyurethan Co-Binder (BASF Drucksysteme, 75% ige Lösung in Ethanol)
1,0 Oleamid (Croda)
0,5 PE-Wachse (BASF AG)
Weichmacher (Art und Menge gemäß Tabelle 1)
Ethylacetat als Lösemittel (Auffüllen auf 100 Gew. Teile)

15

Für die Beispiele und Vergleichsbeispiele wurden die folgenden Weichmacher eingesetzt:

Nr.	Weichmacher	Menge
Beispiel 1	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat (Hexamoll® DINCH, BASF AG)	1 Gew. %
Beispiel 2	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	2 Gew. %
Beispiel 3	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	3 Gew. %
Beispiel 4	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	1 Gew. %
Beispiel 5	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	2 Gew. %
Beispiel 6	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	3 Gew. %
Vergleichsbeispiel 1	ohne Weichmacher	-
Vergleichsbeispiel 2	Acetyltributylcitrat	1 Gew. %
Vergleichsbeispiel 3	Acetyltributylcitrat	2 Gew. %

Tabelle 1: Verwendete Weichmacher, hergestellt durch Hydrierung eines
20 Di(isononyl)phthalats mit der CAS Nr. 28553-12-0

B) Tests mit den erfindungsgemäßen Druckfarben

- 25 Mit den jeweils erhaltenen Druckfarben wurde mit einer üblichen Tiefdruckmaschine ein Testmuster auf Polyethylenfolie gedruckt. Das Testmuster wies verschiedene Abbildungen, Schriften, Vollflächen sowie Raster von 5 bis 95 % auf. Die Viskosität der Druckfarbe sowie Haftung, Kratzfestigkeit, Wasserbeständigkeit und Glanz des ge-

druckten Films waren vergleichbar. Deutliche Unterschiede gab es aber bei der Qualität der Drucke sowie beim Restlösemittelgehalt des gedruckten Films.

Die Auswertung der Testdrucke ist in Tabelle 2 zusammengestellt. Die Restlösemittelgehalte sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

5

Nr.	Kommentar
Beispiel 1	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 2	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 3	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 4	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 5	Gleichmäßiger Druck
Beispiel 6	Gleichmäßiger Druck
Vergleichsbeispiel 1	Flexibilität der gedruckten Schicht nicht ausreichend. Das 5%-Raster war nur ungleichmäßig gedruckt und wies Streifen auf. Es wurden nicht alle Rasterpunkte gedruckt.
Vergleichsbeispiel 2	Flexibilität der gedruckten Schicht etwas besser als bei V1, aber nicht ausreichend. Das 5%-Raster war nur ungleichmäßig gedruckt und wies Streifen auf. Es wurden nicht alle Rasterpunkte gedruckt.
Vergleichsbeispiel 3	Gleichmäßiger Druck

Tabelle 2: Ergebnisse der Testdrucke

Nr.	Weichmacher	Menge	Restlösemittel [mg/m ²]
Beispiel 1	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	1 Gew. %	31,2
Beispiel 2	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	2 Gew. %	22,1
Beispiel 3	Di-isononyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	3 Gew. %	17,7
Beispiel 4	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	1 Gew. %	30,8
Beispiel 5	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	2 Gew. %	20,4
Beispiel 6	Diisobutyl-cyclohexan-1,2-dicarboxylat	3 Gew. %	21
Vergleichsbeispiel 1	ohne Weichmacher	-	41
Vergleichsbeispiel 2	Acetyltributylcitrat	1 Gew. %	33
Vergleichsbeispiel 3	Acetyltributylcitrat	2 Gew. %	25,5

10 Tabelle 3: Restlösemittelgehalt des gedruckten Films

- Die Beispiele und Vergleichbeispiele zeigen, dass bei erfindungsgemäßer Verwendung von Cyclohexanpolycarbonsäurederivaten als Weichmacher im Vergleich zu konventionellen Weichmachern bereits die halbe Menge für den Erhalt eines guten Druckbildes ausreichend ist. Die Restlösemittelmengen in der gedruckten Schicht waren bei gleicher Weichmachermenge geringer als bei Verwendung konventioneller Weichmacher.
- 5

Druckfarben mit Cyclohexanpolycarbonsäure-Derivaten

Zusammenfassung

- 5 Druckfarben, insbesondere Verpackungsdruckfarben, sowie Drucklacke, die Cyclohexanpolycarbonsäure-Derivate als Komponente enthalten.**

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**